

соединения клеточных тел с их наследственными особенностями или же носить генетический характер, не имея ничего общего с половым размножением.

Убедительные доказательства существования полового процесса могут дать то, одновременное комбинированное наблюдение под микроскопом картин слияния бактериальных клеток и изучение генетического деления линий, возникших в результате такого слияния. Если в опыте взяты отличающиеся между собой исходные линии, а в потом появляются формы, сочетающие их особенности, то можно с уверенностью говорить о наличии у бактерий при определенных условиях истинного полового размножения, приводящего к возникновению гибридов.

Пока что представлены только генетические доказательства полового процесса у бактерии *Escherichia coli* [1]. При смешивании культур двух искусственно полученных линий, отличающихся своими требованиями питательной среде (одна из них нуждается в добавлении к среде треонина, лейцина и тиамина, вторая в добавлении биотина и фенилаланина и цистина) возникало, и введение к исходным, большое, разнообразие новых форм, различно комбинирующих знаки первичных линий. Кроме того, обнаружены и так называемые «прототипы способные развиваться на «минимальной среде» и не нуждающиеся в прибавлении к ней витаминов и аминокислот.

Несмотря на отсутствие параллельных микроскопических наблюдений, даже такое косвенное доказательство гибридизации бактерий представляет значительный общебиологический интерес. Оно свидетельствует о более широком, чем считалось ранее, распространении полового размножения, появление которого может быть объяснено только в свете дарвинизма.

В последующих работах [2] представлены новые факты получения гибридов у бактерий.

В опытах, кроме нормальной «дикой» линии *Escherichia coli* K 12, различающейся на минимальной среде, использовались брачные из неё изменённые формы. Эти изменения захватывают несколько групп знаков:

- 1) Требования бактерий к питательной среде. Изменяется способность к синтезу дополнительных питательных веществ, таких как биотин, тиамин, цистин, лейцин, метионин, пролин, треонин и фенилаланин.

- 2) Способность бактерий к ферментации некоторых веществ: лактозы и глицерола.

- 3) Резистентность бактерий и отношение к определенным линиям бактериофага. Были выделены формы, резистентные к фагам T<sub>1</sub> и T<sub>6</sub>, только к T<sub>1</sub> и к T<sub>1</sub> — обладающие мутантными колониями, к фагу T<sub>6</sub>.

- 4) Резистентность бактерий и отношение к некоторым химическим веществам: к хлоруксуснокислому натрию, к азиду натрия.

Культуры выращивались на полной среде, содержащей все потребные для их роста вещества. Для получения гибридных форм шлифовались определенные объемы двух культур, примерно по 10<sup>8</sup> — 10<sup>9</sup> клеток в каждом.

## ГЕНЕТИКА

### ПОЛОВОЙ ПРОЦЕСС И ГЕНЕТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА БАКТЕРИЙ

Одним из интереснейших вопросов бактериологии является проблема наличия или отсутствия у бактерий полового процесса. Изредка удавалось наблюдать под микроскопом картины «слияния» бактериальных клеток, но описания этих картин не могли убедить учёных. «Слияние» это могло быть чисто механическим соприкосновением без

тем производилось изучение выделенных линий на разных средах, дававших возможность выделить различные комбинации признаков. Особенное внимание, в связи со сложностью методики, уделялось прототрофным формам.

В результате были получены многочисленные комбинации признаков: резистентность к какой-либо линии фага сочеталась с различными типами питания, со способностью или неспособностью синтезировать определенные питательные вещества, с резистентностью к некоторым химическим веществам или её отсутствием. Таким образом был получен целый ряд гибридов.

Однако исследование пошло в дальнейшем по неправильному порочному пути. Вместо того, чтобы обратиться к изучению условий размножения бактерий, при которых они переходят к половому размножению от обычного для них бесполого, что дало бы возможность найти пути управления размножением микроорганизмов, авторы занялись построением «генетических карт», изучением

«цепления» и т. д. Находясь на позициях хромосомной теории наследственности, идеалистический характер которой вскрыт советскими генетиками-мичуринцами, и стремясь уложить полученные экспериментальные факты на прокрустово ложе гипотезы, Ледерберг игнорирует даже то обстоятельство, что у бактерий нет хромосом и не доказано существование клеточного ядра. На основании количественных соотношений различных комбинаций в гибридном потомстве определяется расстояние между генами и вычерчивается гипотетическая карта генетических структур. Таким образом, биологический анализ явления был заменён абстрактно-статистическим, и тем самым исследования зашли в тупик.

#### Л и т е р а т у р а

- [1] E. L. Tatum a. J. Lederberg. J. Bact., 53, 673, 1947. — [2] J. Lederberg. Genetics, 32, 505, 1947.

Д. В. Лебедев.

Lebedev, D.V. (1948) (Sexual reproduction and genetical structure of bacteria.) Priroda, (8): 71-72. From Abstract 1639, Plant Breeding Abstracts, 19:523 (1949).

The papers by E. L. Tatum and J. Lederberg, claiming sexual reproduction in the bacterium *Escherichia coli* ( ) are discussed.

The work is considered useful up to the point where hybrid bacteria have been obtained. The research has then gone wrong, as the study of conditions under which the bacteria change their mode of reproduction from normally asexual to sexual propagation has been abandoned, and the study of genetical maps and linkages taken up in its stead. Moreover, Lederberg, who is a disciple of the idealist chromosomal theory, forgets in his efforts of fitting experimental facts to a theory, that bacteria may not have any chromosomes and that the existence in them of cell nuclei has yet to be proved.